

## **JP58174916**

Publication Title:

**OPTICAL FIBER CONNECTOR**

Abstract:

Abstract of JP58174916

**PURPOSE:**To reduce the number of constituting parts and to improve an assembling characteristic and operability by the constitution wherein a hole for mounting an optical fiber in an axial direction and a hole orthogonal therewith are provided to a body part and both sides of the optical fiber mounted in the mounting hole are grasped with the fixing means fitted in the hole orthogonal therewith. **CONSTITUTION:**An optical fiber 30 is inserted into the hole 12 of a body 11 and is projected to a front end face 23, and while the forward end 33 thereof is held projected by a length L from the face 23, a fixing means 21 is inserted into a hole 16 and the fiber 30 is fixed in the state of making the body 15 flush with the top surface of the means 21. A pair of such connectors 10 are prepared, and are inserted into a coupling adapter 50 from the openings 51 provided on both surfaces thereof. To mount the connector 10 to the adapter 50, the operator presses and grasps the knobs 19 on both sides of the connector 10 with the fingertips, then the width between the step parts 18 decreases; therefore, the connector can be inserted easily through the opening 51. When the hand is detached from the connector after the insertion, the step parts 18 of the connector 10 expand by restoring the original shape elastically and engage the step parts 54 of the adapter 50.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

*This Patent PDF Generated by Patent Fetcher(TM), a service of Stroke of Color, Inc.*

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—174916

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 02 B 7/26

識別記号

庁内整理番号  
6418—2H

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月14日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 光ファイバコネクタ

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑮ 特 願 昭57—57583

⑯ 発 明 者 守谷薫

⑰ 出 願 昭57(1982)4月7日

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

⑱ 発 明 者 嶋原正義

⑲ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内

川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 発 明 者 鈴木紀夫

㉑ 代 理 人 弁理士 松岡宏四郎

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光ファイバコネクタ

## 2. 特許請求の範囲

本体部と、該本体部の中央に軸方向の光ファイバ装着用孔と、前記本体部の少なくとも一方の面から該光ファイバ装着孔に直交して至る穴と、前記本体部の両側にコネクタを着脱自在とするコネクタ結合用弾性係合部とが一体に形成され、前記穴に嵌入して装着孔に装着される光ファイバの両側を挟持するほぼコ形の固定具を具備してなる光ファイバコネクタ。

## 3. 発明の詳細な説明

(1) 本発明は、光伝送用光学繊維状の光ファイバコネクタで、とくに取扱いの容易な光ファイバの結合部に関するものである。

## (2) 技術的背景

光通信に用いられる光伝送用光学繊維状光伝送路(以下光ファイバと略称する)は、たとえば互いの屈折率がそれぞれ所定の値でかつ異なるよう定

められた光学硝子もしくはプラスチックでコアおよびクラッド層を形成して製せられ、さらにその外側を樹脂たとえばウレタン、ポリエチレン、ビニル等で被覆した構成のものが用いられる。

この光ファイバを光伝送に用いる場合、光ファイバ端部を所望の機器・装置或いは他の光ファイバ端部と接続し光信号を有効に授受することが行なわれる。このように光ファイバを接続する場合に光ファイバコネクタが用いられる。

## (3) 従来技術と問題点

このような光ファイバコネクタの従来のもものを第1図の断面図で説明すると、一対の光ファイバ1, 2の端部から所定の距離を置いて環状の固定金具3, 4をそれぞれに装着して、外周から押圧変形させて光ファイバ1, 2にそれぞれ圧着する。

光コネクタアダプタ5の両側には固定金具3, 4の嵌り込む凹部51, 52と、外周ねじ条53, 54がそれぞれ設けられており、凹部51, 52を透過する孔55が中心に光ファイバ外径とほぼ同径に形成され、孔の両側には拡張する光ファイバ

挿入案内用のテーパ孔部が設けられている。

図に示したようにアダプタ5の両側から固定金具3, 4の圧着された一対の光ファイバ1, 2を対向させて挿入すると光ファイバ1, 2の先端部は孔55に嵌り込んで互いの端面が対接し、固定金具3, 4は凹部51, 52に装着されるので、両面から袋状ナット6, 7でもって固定金具3, 4をアダプタ5に押圧固定する。

以上従来の光ファイバコネクタによれば構成部品数が多く、組立てに特別な道具や時間を要するほか、それぞれの位置寸法を正確に定めなければならないなどの面倒があった。

#### (4) 発明の目的

本発明は上記従来の問題点に鑑み、構成部品数が少なく、しかも組立て性、操作性の良好な光ファイバコネクタの提供を目的とする。

#### (5) 発明の構成

この目的を達成するための本発明の構成は、本体部と、該本体部の中央に軸方向の光ファイバ装着用孔と、前記本体部の少なくとも一方の面から該

み19が形成される。このつまみ19は装着部12の本体11両側に位置し、本体11との間には切込み状の隙間20が介在する。この状態は第3図(a)の平面図で明らかである。

このコネクタ10は弾性を有する合成樹脂、例えばポリプロピレンのような適宜な強度と硬さ、並びに弾性を有するもので一体成形される。従ってつまみ19の両側からの中心方向への押圧に対して隙間が縮小されるように一端を支点として弾性変曲し、テーパ17部とともに設け18の最大幅も小さくなり、外力の除去で復帰する。

またコネクタ10には固定具21が付設される。第2図の本体11の上方に示される。固定具21はほぼコ形をなし下方に開口している。その外形は穴16に適合するもので、穴16に嵌入すると上面は本体11の上面と一致する。またコ形の対向内側縁は光ファイバ30の被覆外径とほぼ等しく、かつ両側内面には上下方向の袋状の凹凸22が形成されている。この凹凸22の突起部の対向最小内径は光ファイバ30の被覆外径よりも後述

光ファイバ装着孔に直交して至る穴と、前記本体部の両側にコネクタを着脱自在とするコネクタ結合用弾性係合部とが一体に形成され、前記穴に嵌入して装着孔に装着される光ファイバの両側を挟持するほぼコ形の固定具を具備してなる光ファイバコネクタである。

#### (6) 発明の実施例

以下に本発明の光ファイバコネクタの実施例について図面を参照して具体的に説明する。

第2図は本発明の一実施例の斜視図である。図において、コネクタ10の長さ方向に対して本体11の中央には光ファイバ30の装着部12が円形孔に貫通して形成されている。本体11の先端側13と後端側14の中間上面15に角形の穴16が孔12に至るよう直交方向に穿設されるが、この穴16の深さは途中で止っていても、貫通して下面に開口してもよい。

本体11の先端側13は平面視後端側14方向に向けて両側は拡大するテーパ状に傾斜17し、設け18を有して後方へ羽根状に延長する一対のつま

するように小さく定められる。なお凹凸22は三角状、鋭利な先端の山形、鋸歯状の任意形状である。

以上の構成で光ファイバ30を後端側から本体11の孔12に挿入し前端面23に突出させる。装着部12に挿入される光ファイバ30は被覆32のままでコア・クラッドからなるファイバ心線31の先端33を光学平面に仕上げ、或いは切断状態で挿入する。本体11の先端側13の孔12は光ファイバ30の被覆32と密接する状態に適合する孔であり容易に押し込むことができる。

挿入された光ファイバ30の先端33がコネクタ10の前端面23よりも第3図(a)のようにしだけ突出した状態で固定具21を穴16に挿入押し込む。このことは孔16の両側が固定具21の最外側と接して挿入されるに伴って内側の突起部22が光ファイバ30の被覆32を両側から押圧変形されるように食い込み押し込まれる。

このようにしてコネクタ本体の上面15と固定具21の上面とが一致した状態では挿入された光

ファイバ30は長さ方向に移動しないように固定される。また固定具21の突起部22の最軟な光ファイバ被覆32への食い込み量は、光ファイバが軸方向への移動を固定するのに十分で光導波路としての芯線部分31へは影響のないように定められる。この状態を第3図(α)に一部断面に示す。

上記光ファイバ30の挿入固定された光ファイバコネクタ10を一对用意し、これらを結合するための結合アダプタは第2図の50に示される。アダプタ50は外面視直方体で対応する両面に開口51を具え、内部は空洞52で中間に孔53を有して通過している。

この空洞部52は両開口面から見て全く対象形<sup>称</sup>であって、方形の開口51に就いて左右に拡大する段部54が形成され、拡大部から中間部に肉つてテーパ55で細小している。上下方向は同一幅間隔で開口幅と同一である。中央隔壁56を貫通する孔53は光ファイバ被覆32とほぼ同径で、どちらかといえば丁度押し込み得るように定められており、両空洞側へは拡張するテーパ部を有する。

アダプタ50の両開口51からそれぞれ独立に或いは同時に挿入すると一对の光ファイバ端33は互いに衝合し、互いの光ファイバ30は同軸上に対向して光結合可能な状態となり結合する。

コネクタ10の取り外しは上記と逆の手順でつまみ19を押え、段部18間を縮小させて抜き出せば容易に引き出せる。このようにしてコネクタの脱着はワンタッチ式にそれぞれ行うことができる。

本発明による異なる実施例を第5図および第6図に示す。図が先の実施例と異なる部分はコネクタ10の先端に光ファイバ30の突出部がないことであり、アダプタ50'に中央部に隔壁部と孔が無いことである。従ってアダプタ50'は両空洞部52が直接に連通している。

この場合、組立て、接続、取り外しについての操作は前述の実施例と全く同じであって、その説明は省略する。

本実施例の場合、光ファイバ30の先端33はコネクタ10の先端面23と一致させてもよい

第4図に示したように孔53の長さはコネクタ10の端面23から突出する光ファイバ30の長さLの2倍、2Lにほぼ等しい。

この結合アダプタ50は合成樹脂で一体成形されてもよく、金属体で成形或いはプレス成形されたものであってもよい。この場合は外形は必ずしも直方体とは限らない。

コネクタ10をアダプタ50に装着するには、コネクタ10の両側のつまみ19を手指で押えて挟縮するとテーパ部17から湾曲傾斜して段部18間の幅が縮小する。アダプタ50の開口51からコネクタ10の先端側13を先端に挿入する。コネクタ10のテーパ17がアダプタ50のテーパ55に接する状態まで挿入すると、先端に突出する光ファイバ30は孔53のテーパに誘導されてその先端面33は孔53の中間に位置し、被覆32は孔53に密着して同軸となる。この状態で手を離すと、コネクタ10の段部18がアダプタ50の段部54に弾性復元して拡大し係合する。

一对のコネクタ10を上記のようにしてアダプ

が、極めてごく僅かに凹状としてもよく、このようにすれば締結部の付くことが防止される。接続接続についても、コネクタ10のテーパ17がアダプタ50のテーパ55に接した状態で手を離すと、コネクタ10の段部18がアダプタ50の段部54に弾性復元して拡大し係合するとともに一对のコネクタ端23は互いに衝合し、互いの光ファイバ端面33は同軸上に対向して光結合し得る状態となる。

コネクタ10からの光ファイバ30の取り外しについては、固定具21を強制的に本体11の孔16から抜き出せば、光ファイバ30を孔12から引き出して点検し、或いは別の光ファイバを装着して再び固定することができる。

本発明による光ファイバコネクタは以上のようであるから光ファイバを直接コネクタ本体の端面中心に挿入取出させ、装着部で光ファイバを固定するとともにその両側の先端側のテーパ面で位置決めされ、これに連なるコネクタ結合用弾性係合部を一体に具えているものであるから、その組立

性、操作性は極めて容易である。

従ってコネクタアダプタについては第2図、第4図、第6図のものに限らず、一方が光ファイバ素子のような光素子であって、これらと直接結合するようにすることも可能であり、光設置との結合部分に形成、設置された部分であってもよいことである。

本発明の光ファイバコネクタは、硝子からなる光ファイバにも適用可能であるが、むしろ光ファイバ素子が比較的大径なプラスチック光ファイバに用いて好適である。

また本体孔の露出部分を光ファイバ被覆共に密接する孔としたが、この部分近傍に嵌って被覆を除去して光ファイバ素子とした状態で適合する孔径としたものであってもよいことである。

#### (7) 発明の効果

上述のように本発明の光ファイバコネクタは光ファイバの着脱、結合の操作性に優れた実用的なコネクタである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の光ファイバコネクタの組立て断面図、第2図は本発明になる光ファイバコネクタの一実施例斜視図、第3図(a)、(b)は平面図、第4図は結合アダプタの断面図、第5図は異なる一実施例の斜視図、第6図は平面図を示す。

図において、10は光ファイバコネクタ、11は本体、12、16は孔、17、55はテーパ、18、54は設部、19はつまみ、30は光ファイバ、である。

代理人 弁理士 松 岡 宏 四郎

